Beitrag zur Pathologie und Therapie der habituellen Schultergelenkluxation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Adolf Heilmann
aus Eilenburg

Leipzig.
Druck von Bruno Georgi
1906

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 9. Juli 1906.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Trendelenburg.

Frau L. von Wentzky und Petershaide
geb. von Byern.

Erst seit verhältnismässig kurzer Zeit (Jössel 1882) begannen Anatomen und Chirurgen den pathologisch anatomischen Zustand der habituellen Schultergelenkluxationen genau zu erforschen.

Auch heute ist das von dieser Affektion vorliegende Beobachtungsmaterial keineswegs besonders reichhaltig.

Da nun für die Beurteilung der verschiedenen zur operativen Behandlung angegebenen Methoden die genauere Kenntnis der bei dem Leiden zu Grunde liegenden anatomischen Bedingungen die Voraussetzung ist, so komme ich im Folgenden der mir von Herrn Prof. Dr. Perthes gestellten Aufgabe nach, alle Fälle in der Litteratur zu sammeln, bei denen sich teils bei der Sektion, teils bei der Operation der pathologische Befund hat nachweisen lassen.

Die Arbeit wurde veranlasst durch zwei von Herrn Prof. Dr. Perthes operierte Fälle, deren Krankengeschichte ich zunächst mitteile.

1. August Hermann H., 24 Jahre alt, aus Wahren bei Leipzig.

Anamnese: Im Februar 1895 fiel Patient — er war damals 15 Jahre alt — offenbar in einem ersten epilep-

tischen Anfalle an die Schulbank. In der Lehrzeit bekam er fast alle drei Tage Anfälle, bei denen er umfiel und auch das Bewusstsein verlor. Jeder Anfall dauerte ungefähr 12 Minuten. Nach jedem Anfall traten heftige Kopfschmerzen auf. Im Juli 1901 fiel Patient in einem Anfall eine Treppe hinunter und zog sich eine rechtsseitige Schulterluxation zu, die nach 2 Tagen reponiert wurde. Im November 1901 trat die zweite Verrenkung ein, die in der hiesigen Universitäts-Poliklinik reponiert wurde. Seitdem waren die Luxationen häufiger und traten in den letzten Jahren wiederholt aller 14 Tage ein, oft bei geringfügigen Anlässen, wie beim Harmonika spielen, bei der Arbeit, immer aber dann, wenn der Patient den Arm nach vorne bis zur Senkrechten erhob — also bei „Armkreisen vorwärts". — Durch die häufigen Luxationen, die stets eine gewisse zeitlang Schmerzen hinterliessen, wurde Patient nahezu arbeitsunfähig.

Status: Der Patient ist ein etwas blass aussehender muskulöser Mann. Er stützt dauernd den rechten Arm wegen Schmerzen im Schultergelenk. Man sieht den oberen Rand der regio deltoidea rechts deutlicher hervorspringen wie links, wegen mässiger Atrophie des musk. deltoideus. Bei Bewegungen fühlt man im Schultergelenk zuweilen ein leichtes Reiben. Die Bewegungen sind im Schultergelenke beschränkt, bei ausgiebigen passiven Bewegungen geht das Schulterblatt mit. Die aktive seitliche Erhebung des Armes ist bis zum Winkel von 100°, die Erhebung nach innen bis zum Winkel von 120° ausführbar. Die Drehung des Armes ist etwa um $^1/_3$ eingeschränkt.

Patient hat gelernt, sich den luxierten Arm selbst

einzurichten. Der luxierte Arm bleibt in abducierter und elevierter Stellung stehen, er kann adduciert werden, was aber schmerzhaft ist und vom Patienten vermieden wird. Zum Selbsteinrichten erhebt Patient den abducierten Arm noch mehr in die Höhe und senkt ihn nach vorn, macht also die entgegengesetzte Bewegung wie beim Ausrenken.

Das Röntgenbild zeigt besonders im Vergleich mit der gesunden Seite, dass der Humeruskopf nicht die normale Rundung hat, sondern in der Gegend des Tuberculum majus einen breiten flachen Defekt aufweist, dessen Grund Rauigkeiten erkennen lässt.

Am 8. 10. 1904 wird der Patient operiert. Chloroform-Aether-Narkose.

Hufeisenförmiger bezw. deltaförmiger Schnitt längs des freien Randes des Deltoides. Der Schnitt beginnt vorn am Proc. coracoideus, geht dann nach der Insertion des Muskulus deltoideus hinab, biegt hier um und zieht am hinteren Rande des musk. deltoideus wieder in die Höhe, um hier etwas unterhalb des Humeruskopfes zu enden. Es wird der Deltoideus nahe an seinem Ansatze, etwa 2 cm von dem Knochen entfernt, durchtrennt, so dass nur ein kleiner Teil des Muskels im Zusammenhang mit dem Knochen bleibt, die Hauptmasse aber in Form eines Hautmuskellappens nach oben geschlagen werden kann. Nachdem die breite Insertion des Muskels am Humerus einmal abgetrennt ist, lässt sich der obere Teil des Muskels leicht stumpf vom Humeruskopf abheben und nach oben und hinten schlagen. Der hintere Rand des Muskels ist dabei nur in seiner unteren Hälfte freigelegt, so dass der Eintritt des Nerv. axillaris nicht verletzt

werden kann. Nachdem der von Kapsel- und Muskelinsertionen bedeckte Humeruskopf freigelegt ist, lassen sich keine Abnormitäten erkennen. Die Kapsel wird nun durch einen Längsschnitt im Sulcus intertubercularis eröffnet. Es fliesst wenig seröse Flüssigkeit ab (Hydrops geringen Grades). Bei der Abtastung des Gelenkes zeigt sich, dass an der Stelle des Tuberculum majus eine rauhe von Knorpel entblösste Fläche von etwa Markstückgrösse besteht und dass hier die Musc. supraspinatus und infraspinatus nicht in normaler Weise inserieren, vielmehr in einen Teil der Gelenkkapsel übergehen, welcher sich von dem Humerus mit dem in den Kapselraum eingeführten Finger leicht abheben lässt. Die Kapsel selbst ist weit und schlaff. Es handelt sich also wie schon auf Grund des Röntgenbildes angenommen war, um einen Abriss der Muskelinsertionen am Tuberkulum majus. Im übrigen ergibt die Abtastung der Pfanne und des Kopfes nichts abnormes. Um die Insertion des Muskels am Tuberculum majus wieder herzustellen, werden die Sehnen dieser Muskeln möglichst nach vorn gezogen und nun durch sie hindurch ein Drahtstift in den Humeruskopf getrieben. Derselbe wird zur Hälfte umgebogen, und dann fest umgeklopft, so dass der umgebogene Teil des Nagels die Sehnen fest gegen den Teil des Humeruskopfes, der dem Tuberculum majus entspricht, flächenhaft andrückt. Ausserdem wird der hintere Teil der Kapsel mehrfach mit starker Sublimatseide behufs Verstärkung und Verkürzung durchflochten. Beim Zuziehen der Sublimatfäden runzelt und verkürzt sich die Kapsel nach dem Prinzip der Lange'schen Reffnaht der Sehnen.

Alsdann wurde der hochgelagerte Musc. deltoideus

wieder an seinem Endteile mit Catgut angenäht und ihm so seine Insertion am Humerus wiedergegeben.

Hautnaht — 1 Drain. Entfernung des Drains am 4., der Nähte am 7. Tage.

Die Wunde heilte per primam. Am 7. Tage stand der Patient auf und wurde vom 16. Tage nach der Operation an mit Massage, passiven Bewegungen und Uebungen am Pendelapparate nachbehandelt.

Am 2. November konnte der Arm aktiv seitlich bis fast zur Horizontalen unter sichtbarer Kontraktion des Musc. deltoideus erhoben werden. Es wurde noch ein Mitgehen der Scapula bei etwa 45° Erhebung konstatiert.

Am 17. Januar 1905 und am 13. Februar 1906 ($1^1/_4$ Jahr nach der Operation) wurde der Patient in der med. Gesellschaft zu Leipzig vorgestellt. Die Luxation ist niemals wieder eingetreten, obwohl der Patient jetzt etwa alle Monate einen epileptischen Anfall hat. Zur völligen Erhebung fehlen allerdings wegen vorzeitigen „Mitgehens" der Scapula 20°, an der Aussenrotation etwa 30°, aber auch vor der Operation war die Beweglichkeit herabgesetzt. Der Mann kann auch schwere Gegenstände ohne Anstrengung bis fast zur Vertikalen heben und schwingt bei seiner Arbeit als Kesselschmied zum Nieten ungehindert den schweren Hammer.

2. Bei einem zweiten Falle von habitueller Schultergelenksluxation handelte es sich um den 18jährigen Max B., L.-Lindenau.

Anamnese. Patient leidet seit seinem 13. Jahre an epileptischen Anfällen. Die Anfälle treten in Zwischenräumen von 1—4 Wochen auf. Bei einem solchen Anfalle zog sich Patient im Jahre 1904 eine luxatio humeri dextri

subcoracoidea zu, die sehr häufig wiederkehrte und den Patienten in letzter Zeit völlig arbeitsunfähig machte, da, bei jedem Versuche schwerer Arbeit, sie regelmässig wieder eintrat.

Status: Patient ist ein mittelgrosser blasser, nicht sehr kräftiger Mann. Herz und Lunge sind normal. Am rechten Schultergelenk ist zunächst nichts auffälliges festzustellen. Das Schultergelenk ist freibeweglich, das Röntgenbild lässt keine Knochenbeschädigungen erkennen. Nach Einleitung der Narkose lässt sich vor Beginn der Operation zeigen, dass der Oberarm ohne Gewaltanwendung durch Abduktion, Elevation und direktem Druck zu luxieren ist.

Die Operation wurde am 18. 2. 05 vorgenommen.

Narkose: Chloroform-Aether.

Incision entsprechend dem vorderen Rande des M. deltoides vom Processus coracoideus aus bis zur Insertion des Deltoides, worauf der Muskel an seinen Ursprung in seiner vorderen Hälfte durchtrennt wird.

Die Gelenkkapsel erweist sich an der Vorderseite intakt aber sehr erweitert. Das Gelenk wird durch einen Schnitt, entlang dem sulcus intertubercularis eröffnet. Die Abtastung des Gelenkes von innen, ergibt an dem vorderen Rande der Kapsel eine Oeffnung, durch welche der palpierende Finger unter dem M. subscapularis auf die Vorderfläche der Scapula gelangt. Es ist jedoch, da die Inspektion der Gegend nicht möglich ist, nicht zu sagen, ob es sich um den Rest eines Kapselrisses oder die normale schlitzförmige Communication mit der bursa subscapularis handelt.

Es wird unter möglichst starker Innenrotation des

Humerus der vordere Abschnitt der Gelenkkapsel verkürzt, ebenso unter Aussenrotation der hintere Abschnitt — letzteres ist jedoch nur im geringen Grade möglich. In die verkürzte Kapsel werden noch mehrere Sublimatseidenfäden eingenäht, um eine künstliche Verstärkung unter Verkürzung der Kapsel zu erzielen.

Am 1. Tage Temperatursteigerung auf 38,5, dann dauernd normale Temperatur. Am 8. Tage wurde der Patient aus der Privatklinik mit per primam geheilter Wunde mit Desault'schen Verband entlassen.

3 Wochen nach der Operation wurde mit passiven Bewegungen und Massage begonnen. Am 2. April wurde Patient mit noch geringer Beweglichkeitsbeschränkung im Schultergelenk, die wie die Controlle lehrte, bald vollkommen verschwand, entlassen.

Er wurde am 13. 2. 06 (ein Jahr nach der Operation) in der Leipziger medicinischen Gesellschaft vorgestellt. Trotz sehr häufig eingetretener epileptischer Anfälle ist die Luxation nicht eingetreten. Das Schultergelenk ist bis auf eine minimale Beschränkung der Aussenrotation aktiv und passiv völlig frei beweglich. Patient ist in seinem Berufe als Sattler seit der Operation nur durch die epileptischen Anfälle behindert.

Erst seit verhältnismässig kurzer Zeit sind zuverlässige Aufzeichnungen über den pathol.-anatom. Befund bei habitueller Schultergelenkluxation gemacht worden Der erste, welcher speziell hierüber berichtet, ist Jösssel[1]) i. J. 1882.

Ihm stehen eine Reihe von Präparaten zur Verfügung, wovon 4 von notorisch bekannten Fällen habitueller Humerusluxationen herstammen. Fünf weitere Präparate hat er während der zwei letzten Wintersemester auf dem Präparierboden gefunden, ohne sie aber auf zuverlässig während des Lebens beobachtete Wiederholungen von Luxationen beziehen zu können.

1. Fall. I. Präparat. Rechtes Schultergelenk.

3. Um in ihrer Integrität die Gelenkkapsel sowie ihre Form näher untersuchen zu können, wurde die Gelenkhöhle unter dem Infraspinatus angebohrt und durch einen mit Hahn versehenen Tubulus die Kapsel mit Luft gefüllt. Es füllte sich hierbei eine die Dimensionen einer normalen Gelenkkapsel weit übertreffende Gelenkhöhle.

Die Kapsel misst nach oben 10 cm, nach aussen 7 cm, nach unten 3,7 cm, nach innen 4,3 cm. Die Vergrösserung der neugebildeten Kapsel besteht aber besonders nach der oberen und äusseren Seite. Der subscapuläre Schleimbeutel ist nicht grösser als gewöhnlich. Im ganzen oberen Teile ist die Kapsel beträchtlich dünner, als im normalen Zustande, um nach hinten in der Nähe der cavitas glenoidea plötzlich sich anormal zu verdicken.

---

[1]) Jössel, 1880, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie B. XIII. pag. 1, 167. ff.

An der inneren Fläche der Gelenkkapsel befinden sich in der Nähe des labrum glenoideum etliche stark vergrösserte Gelenkzotten.

Die untere Seite des Akromion ist glatt, wie durch den Contakt des Humeruskopfes abgeschliffen.

Die Muskeln Supra- und Infraspinatus sind vom Tuberc. majus abgerissen, sie sind atrophisch, teilweise fettig entartet; sie haben sich hinter das Akromion zurückgezogen und setzen sich nur an den hinteren dickeren Teil der Kapsel an.

An dem Humeruskopf besteht an der Stelle der oberen und mittleren Facette des Tuberc. majus ein beträchtlicher Defekt.

Die Kapsel hat keinen Riss, noch eine Oeffnung, obwohl der Patient kurz vor seinem Tode eine Luxation am rechten Arm sich zugezogen hatte. Am unteren Rande des Subscapularis besteht eine dünne durchsichtige Stelle, wo sie sonst im normalen Zustande dick und fest zu sein pflegt.

1. Fall. II. Präparat. Linkes Schultergelenk.

4. Das linke Schultergelenk ist dem rechten, was die wichtigsten Verhältnisse anbetrifft, genau ähnlich. Wieder gelangt man unter dem sonst normalen und kräftig entwickelten Deltoideus direkt auf die vergrösserte Gelenkkapsel. Der obere Teil des Deltoideus, besonders der akromiale Ursprung des Muskels ist wieder ganz wenig mit der Kapsel verwachsen. Es besteht sogar dicht vor dem Akromion eine Lücke in der Kapsel, die durch den tieferen Teil des Deltoideus ausgefüllt wird.

so dass der Muskel einen Teil der oberen Kapselwand bildet. Die Kapsel ist in ihrem vorderen Teile sehr dünn, verdickt sich aber plötzlich nach hinten in der Nähe der Cavitas glenoidalis.

An dem hinteren dicken Teil der Kapsel setzen sich die vom Tuberc. majus abgerissnen Mm. Supra- und Infraspinatus an, beide atrophisch und fettig entartet.

Nach oben setzt sich die Kapsel an das Akromion an, so dass der Humeruskopf, wie im ersten Präparat, in direkte Berührung mit der unteren Fläche des Akromion zu stehen kommt.

Die untere Fläche des Akromion ist wieder glatt und abgeschliffen, sie bildet einen integralen Teil der Gelenkhöhle. Vom hinteren und unteren Teil des Akromion zieht die Kapsel mit den abgerissenen Sehnen des Supra- und Infraspinatus und mit ihnen zur Cavitas-glenoidalis. Das vordere Ende der abgerissenen Sehnen des Supra- und Infraspinatus bildet nach hinten einen in die Gelenkhöhle hervorragenden Ring, der hinteren verdickten Teil der Kapsel bedeckt. Um das Akromion herum befinden sich vergrösserte Gelenkzotten.

Die Bicepssehne ist von der Cavitas glenoidalis abgerissen und setzt sich noch mit ihrem oberen Ende an den Sulcus intertubercularis an.

An der unteren und inneren Seite des M. subscapularis befindet sich an der Kapsel wieder eine sehr dünne Stelle, dicht daneben ein kleiner beinahe runder, von scharfen Rändern umgrenzter Defekt. Die Kapsel ist gross genug, um jede Verschiebung unter den Proc. coracoideus zu erlauben.

Fall 2. III. Präparat.

5. Stammt von einem Manne, von dem ermittelt werden konnte, dass er in den letzten zwei Jahren drei Recidive von Luxationen im linken Schultergelenk gehabt hat.

Der Humeruskopf tritt wieder in direkten Contakt mit der unteren Fläche des Akromion. Der tiefere Teil des Deltoideus ist mit der Kapsel verwachsen und bildet einen Teil der oberen Kapselwand.

Das Akromion ist nach unten glatt und abgeschliffen, wie in den vorigen Präparaten und bildet wieder einen Teil der oberen Wand der Gelenkhöhle.

Die nach vorn stark vergrösserte und verdünnte Gelenkkapsel setzt sich wieder an den vorderen Rand des Akromion an. Vom Akromion geht sie zum Lig. coracoacromiale und zum Processus coracoideus, mit welchen sie verwachsen ist. Sie ist gross genug, um jede Verschiebung unter dem Proc. coracoideus und der Cavitas glenoidea zu erlauben. An dem hinteren verdickten Teil setzen sich die vom Tuberculum majus abgerissnen Mm. supra- und infraspinatus an, beide wieder atrophisch und fettig entartet. Der subcoracoidale Schleimbeutel ist in die Kapsel übergegangen, es befindet sich an demselben unter dem Mm. coracobrachialis eine Oeffnung, der Ueberrest des früheren Kapselschlitzes.

An der inneren Fläche der Gelenkkapsel befinden sich, um das Labium glenoidale herum, zahlreiche sehr vergrösserte Gelenkzotten.

Das Tuberc. majus ist an seiner oberen Seite rauh und höckerig, ein grösserer Defekt besteht aber nicht.

Die Bicepssehne ist aus der Gelenkhöhle abgerissen und setzt sich nur noch mit ihrem oberen Teile an den Sulcus intertubercularis an.

Fall 3. IV. Präparat.

6. Ein viertes Präparat stammt von einem ein Jahr lang angestellten Krankenwärter, der mit grösster Leichtigkeit durch eine Abduktion- und Rotationsbewegung des Oberarms sich eine Subluxation im rechten Schultergelenk herstellen konnte. Es waren indessen nur unvollständige Subluxationen. Der Gelenkkopf war unter dem Proc. coracoideus durch den Pectoralis major sowohl, als auch in der Achselhöhle fühlbar.

Der patholog.-anatomische Befund war folgender:

Die Kapsel war auf dieselbe Weise wieder vergrössert, sie setzt sich wieder an dem vorderen Rand des Akromion an. Sie ist nach oben und hinten abgeschlossen, indem sie vom hinteren Rande des Akromion zu der primitiven Kapsel und den abgerissenen Sehnen zieht. Die untere Fläche des Akromion liegt in direktem Kontakt mit dem Humeruskopf und bildet einen integralen Teil der Gelenkhöhle.

Der Supraspinatus gar vom Tuberc. majus abgerissen ohne Knochendefekt und hatte sich hinter das Akromion zurückgezogen. Ebenso war der Infraspinatus vom Humeruskopf abgerissen und setzte sich nur noch an die Gelenkkapsel an.

Am unteren Rande des Subscapularis befindet sich eine dünne durchsichtige Stelle und dicht daneben eine scharf zugeschnittene Oeffnung an der Gelenkkapsel. Der Defekt war vom langen Kopf des Triceps teilweise be-

deckt. Er misst in seinem längsten Querdurchmesser kaum 1 cm. Narbiges Gewebe findet sich in der Umgebung des Defektes nicht, und scheint auch die Oeffnung primitiv nicht bedeutend grösser gewesen zu sein als jetzt. — Jössel gibt noch an, dass er in den letzten beiden Wintersemestern sechs ähnliche Präparate vorgefunden habe.

V. Präparat.

Weibliche Leiche — Rechtes Schultergelenk.

7. Das Präparat hat, was die Verhältnisse der Kapsel, ihre Grösse und ihre Beziehungen zu den Muskeln anbetrifft, die grösste Aehnlichkeit mit Präparat I.

Wieder setzt sich die neugebildete Kapsel an dem vorderen Rand an die untere Fläche des hinteren Teiles des Akromion an. Es bildet sonst das Akromion wieder einen Teil der vergrösserten Gelenkhöhle, mit dem vor dem Akromion gelegenen Teil der Gelenkkapsel ist der Deltoideus eng verwachsen.

Eine besondere Erweiterung hat die Kapsel erfahren nach innen, indem sie eine Ausbuchtung darbietet, sodass sie sich an dem inneren Teil der Sehne des Subscapularis anzusetzen scheint. — Kein Kapseldefekt. —

Der subcoracoidale Schleimbeutel ist ebenfalls total mit der Gelenkkapsel verschmolzen, so dass zwischen dem vorderem Teil des Processus coracoideus und der Sehne des Subscapularis eine grosse Ausbuchtung der Gelenkhöhle zu liegen kommt.

Hinter dem Subscapularis ist die Kapsel nicht verändert. Supra- und Infraspinatus sind vom Tuberc. majus

abgerissen und setzen sich noch an dem hinteren Teil der Kapsel an.

Die Bicepssehne ist total aus der Gelenkhöhle hervorgezogen und setzt sich nur noch in der Höhe des Latissimus dorsi u. Teresmajor an den Sulcus-intertubercularis an. An dem Tuberculum majus besteht ein tiefer Knochendefekt.

VI. Präparat.

Männliche Leiche — Linkes Schultergelenk.

8. Wieder dieselben Verhältnisse, was die Ansatzpunkte der Kapsel betrifft. Es besteht dicht vor dem Akromion an der oberen Kapselwand eine beträchtliche Lücke, die nur von der unteren Fläche des Deltoideus ausgefüllt wird, wie am Präparat V. Nach innen ist die Kapsel normal, der subcoracoidale Schleimbeutel stark entwickelt, communicirt durch eine weite Oeffnung mit der Gelenkhöhle. Hinter dem Coracobrachialis und kurzem Kopf des Biceps besteht eine von scharfen Rändern begrenzte Lücke, ähnlich wie am Präparat III. — Am unteren Rande des Subscapularis befindet sich ein quergestellter, ovaler Defekt. Er misst im längsten queren Durchmesser 1,5 cm.

Der Defekt war vom unteren Rande des Subscapularis bedeckt und kam erst bei vollständiger Blosslegung der Kapsel zum Vorschein. Die Ränder der Oeffnung sind scharf zugeschnitten und zeigen stark vergrösserte Gelenkzotten, wie an Präparat IV.

In der Nähe des Deltoides findet sich kein narbiges Gewebe. Nichts scheint darauf hinzudeuten, dass die Oeffnung ursprünglich bedeutend grösser war als jetzt.

Auf der inneren Seite der Gelenkhöhle sieht man hinter dem Akromion die abgerissenen Sehnen des Supra- und Infraspinatus mit den Resten der primitiven Kapsel.

Die Bicepssehne ist erhalten, ihr intracapsulärer Teil ist verdickt. An der Stelle der abgerissenen Muskeln eine rauhe Fläche; der Humeruskopf und die Cavitas glenoidalis sonst normal.

Der Supra- und Infraspinatus sind vom Humeruskopf abgerissen; atrophisch und fettig entartet, setzen sie nur noch an dem hinteren verdickten Teil der Gelenkkapsel an. Der Humeruskopf lässt sich leicht unter dem Proc. coracoideus verschieben.

VII. Präparat. Männliche Leiche, linkes Schultergelenk.

9. Die Verhältnisse der Kapsel sind denen so obenerwähnten ähnlich. Supraspinatus, der grösste Teil des Infraspinatus sind vom Humeruskopfe abgerissen. An der Stelle der abgerissenen Sehnen besteht eine rauhe Knochenfläche. Die Bicepssehne ist erhalten, die intracapsuläre Teil ist stark hypertrophisch. Der obere Teil des Sulcus intertubercularis ist verschwunden. Es scheint hier eine sogenannte Luxation der Bicepssehne bestanden zu haben.

Die Sehne lag auf der rauhen, durch die Abreissung der Sehnen entstandenen Fläche, auf der sie sich wahrscheinlich bewegt hat.

Die untere Fläche des Akromion ist glatt, in direktem Kontakt mit dem Humeruskopf. An dem vorderen Teil des Akromion besteht eine offenbar alte durch Pseudarthrose geheilte Fraktur.

Beständen die übrigen pathologischen Verhältnisse nicht, so könnte man leicht das vordere Fragment für das Os acromiale halten.

VIII. Präparat. Männliche Leiche. Rechtes Schultergelenk.

10. Die Verhältnisse der Gelenkkapsel, ihre Grösse und Ansatzpunkte sind den vorigen ähnlich.

Am unteren Rande des Subscapularis ganz nahe am Ansatzpunkte der Kapsel am Humerusschaft befindet sich ein runder Defekt von 2 cm Durchmesser. Aus dem Defekt ragen, vom Ansatzpunkte der Kapsel am Humeruskopf ausgehend, zahlreiche vergrösserte Gelenkzotten hervor.

Der Defekt gleicht ganz dem, was am Präparat IV. als Kapselschlitz bezeichnet wurde, nur ist die Oeffnung etwas grösser, die Zotten zahlreicher.

Muskulus supraspinatus, infraspinatus, der grösste Teil des Subscapularis, bis auf den unteren Teil wird vom Humeruskopf abgerissen. — Es ist das einzige Präparat, wo eine Veränderung der Kapsel vorgefunden wurde, die sich der Voraussetzung von Roser anpasst. — Doch lässt sich diese Vergrösserung der Kapsel hinter dem Subscapularis eher durch die frühere pathologische Lage des Gelenkkopfes, als durch die vergrösserte Oeffnung des subscapulären Sehleimbeutels erklären.

Die Bicepssehne ist aus der Cavitas glenoidea hervorgerissen und setzt nur noch an dem Sulcus intertubercularis an.

An der Stelle der abgerissenen Muskeln besteht eine rauhe unregelmässige Fläche. Sonst ist der Humeruskopf, sowie die Cavitas glenoidea normal.

IX. Präparat

11. Das Präparat ist in seinem wichtigsten Verhältnisse dem vorigen ähnlich, nur besteht am inneren Rande der Cavitas glenoidea ein Defekt.

Die nächsten beiden Fälle stammen aus der Volkmann'schen Klinik und sind von Popke (Inaugural-Dissertation 1882) beschrieben worden.

1. Fall[1]).

12. Es handelt sich um einen 55jährigen Patienten, an dem die Resektion des Humerus vorgenommen wurde. Bei der Operation fand man:

„Der Humeruskopf befindet sich in einer fast faustgrossen, teils mit flüssiger, teils blutig-seröser Flüssigkeit ausgefüllter Höhle. Die Kapsel ist am vorderen Teil des Kopfumfanges vollständig zerrissen. Ausserdem findet sich noch ein Phalanx grosses mit dem Periost noch in Verbindung stehendes Knochenfragment vom Humerus — wahrscheinlich von der Gegend des Tuberc. minus herrührend. — An der Scapula ist nichts zu finden."

II. Fall.

13. Es handelt sich um einen 30 Jahre alten Epileptiker. Auch an ihm wird die Resektion des Oberarmes vorgenommen.

Ein Kapselriss findet sich nicht vor. „Der Kopf ist in der Art deformiert, dass hinten am Limbus cartilagineus sich ein Defekt vorfindet." Ferner finden sich sehr merkwürdige Veränderungen an der Gelenkfläche der Scapula. Dieselbe zeigt nicht ihre normale Form, sondern

[1]) Popke. Inaugural-Dissertation 1882. Halle.

hat eine mehr ovale Gestalt, die daher kommt, dass vorn unten ein Stück verloren gegangen ist. In der ganzen Ausdehnung des Defektes an der Gelenkfläche ist nämlich die Kapsel von dem Limbus cart. abgerissen, so dass ein Schlitz entsteht, welcher in die bursa subscapularis führt. Der Kapselrand dieses Schlitzes ist stark wulstig verdeckt, und an ihm setzt, etwas gestielt ein harter etwa erbsengrosser Körper an. Derselbe ist mit Knorpel überzogen, enthält aber, wie sein Durchschnitt ergibt, einen knöchernen Kern.

befand sich ein Gelenkkörper von unregelmässiger Gestalt ungefähr 1 cm lang mit glatter, knorpeliger Oberfläche, im Innern aus Knochengewebe bestehend. Derselbe hing an einem dünnen, fibrösen, 2 cm langen Faden am hinteren Rande der Cavitas glenoidalis. — Am hinteren, äusseren Teile des Kopfes zeigte sich ein kahnförmiger Defekt von 4 cm Breite und 3—4 cm Tiefe.

14.[1]) In der Berliner klinischen Wochenschrift 1882 berichtet Cramer über einen Fall von habitueller Schultergelenksluxation bei einer epileptischen Arbeiterin, die sich innerhalb 7 Jahren 19 Recidive zuzog. Bei der vorgenommenen Resektion zeigte sich, dass keine Kapselerweiterung, kein Kapselriss vorhanden war. Im Gelenk

16.[2]) Auf dem XV. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie zu Berlin (9. IV. 1886) stellte Löbker zwei Präparate vor. Das erste stammte von einer Leiche — die Anzahl der stattgehabten Luxationen

---

[1]) Cramer, Berliner klinische Wochenschrift 1882, Nr. 2.

[2]) Löbker. 1887. Klinische Chirurgie. Band XXXIV, pag. 659.

konnte nicht angegeben werden — das zweite war durch Resektion erhalten worden. In beiden Fällen finden sich die gleichen Veränderungen.

An Stelle der äusseren an das Tuberc. majus grenzenden Hälfte hat der Kopf seine Wölbung verloren; hier ist ein die ganze Höhe des Kopfes einnehmender Defekt von ungefähr 1 cm Tiefe und 2 cm Breite vorhanden. Der Defekt ist gegen den relativ normalen Teil des Kopfes durch einen scharf vorspringenden Rand abgegrenzt, die Knochen im Bereiche des Defektes sind überall mit Knorpel überzogen, nirgends zeigen sich Spuren einer älteren Absprengung. Die Tubercula und der Sulcus intertubercularis sind intakt, die lange Bicepssehne ist von dem Limbus abgerissen und im Sulcus verwachsen. Am Tuberculum majus befinden sich verdickte Kapselpartien infolge früherer Abreissung der Muskelinsertionen.

Von der ursprünglichen Gelenkfläche der Scapula besteht nur die kleine äussere Hälfte, welche durch eine senkrechte abfallende Kante nach innen scharf begrenzt wird. Die grössere innere Hälfte der Cavitas liegt mit der äusseren nicht in einer Ebene, sondern stösst in der genannten Kante unter einem Winkel mit der äusseren zusammen. Der innere Abschnitt ist vollkommen regelmässig geformt, mit Knorpel bekleidet und zeigt gleichfalls nirgends eine Spur früherer Absprengung. Gelenkkopf mit Cavitas glenoidalis passen so aufeinander, dass der relativ normale innere Abschnitt des Kopfes mit der inneren Hälfte der Cavitas artikuliert und die Furche des Defektes am Kopfe auf der vorspringenden Kante der Cavitas reitet. Es besteht also eine Subluxation des Kopfes mit Nearthrosenbildung.

17. [1]) Ricard berichtet aus der Klinik von Verneuil in der Casette des Hopitaux 1894 über zwei Fälle von Schultergelenkluxationen.

Beim ersten Falle handelt es sich um einen 27jährigen Tagelöhner, der sich fünfmal die linke Schulter verrenkte.

Bei der vorgenommenen Operation zeigt sich nur: „On cherche alors, mais en vain, la solution de continuité, la boutonnière et l'on trouve seulement la capsule lache, mince, dilatée flottante sacciforme, n'étant plus constituée que par quelques faisceaux fibreux épars étolés sur la face externe de la synoviale sous laquelle le doigt rencontre la tête humérale en son lieu et place. C'est en rapprochant le bras du tronc et en le portant en rotation forcée en dedans qu'on porte au maximum le relâchement de la capsule et qu'on porte au maximum le relachement de la capsule et qu'on distinque le mieux la partie amincie qui admet sans peine l'extremité réunie des quatre doigts.

18. Der zweite Patient war ein 32jähriger Markthallenträger, ein Alkoholiker und Epileptiker, der sich in $1^1/_2$ Jahren 19 mal die Schulterverrenkung zuzog, zuletzt bei den geringsten Bewegungen. Bei der Operation und dem pathol. Befund schreibt Verneuil nur: Même procédé, même lésion capsulaire, même suites bénignes.

19. [2]) Aus der Klinik von Mikulicz berichtet Samosch von einem 38jährigen Patienten, der innerhalb

[1]) Ricard, 1894. Traitement des Luxations récidivantes de l'Epaule. „Lancette Francaise Gazette des Hopitaux Civils et Militaires." pag. 449 ff.

[2]) Samosch. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1896, Band XVII, pag. 803 ff.

zweier Jahre 20 Recidive von rechtsseitiger Oberarmverrenkung erlitt. Die Repositionen konnte er in letzter Zeit allein bewerkstelligen. Bei der Operation fand sich als einziger pathologischer Befund eine Erschlaffung der Gelenkkapsel der Art, dass vorn und innen eine beträchtliche Aussackung, gleichsam ein Bruchsack, in den der Humeruskopf hineinschlüpfen konnte, vorhanden war.

20. [1]) Den gleichen Befund hatte Steinthal bei der Operation einer linksseitigen habituellen Schultergelenksluxation gefunden. Durch einen vorderen Längsschnitt wird die Kapsel als dünner schlaffer Sack ohne frischen Riss sichtbar. Durch dieselbe ist keine pathologische Veränderung am Humeruskopfe abtastbar.

21. [2]) Burrell und Lovett berichteten über einen Fall den Cooper gefunden hatte. Der Muskulus subscapularis war abgerissen und an der Fossa glenoidalis angeheftet.

22. Ueber einen von Hilton gefundenen, nur folgendes, subglenoid dislocation, greater tuberosity torn off.

(V) 23. Gerster (Rules of Aseptic und Antiseptic Surgery p. 8, note 2) und Burrell fanden bei 5 Fällen nur Schlaffheit der Kapsel, doch geben beide Herren zu, dass sie nicht so gründlich untersuchen konnten.

Bei der Operation fand Lovett noch folgenden pathologischen Befund:

---

[1]) Steinthal. Zur operativen der habituellen Schultergelenkluxation. Württemberg und Korrespondenzblatt 1895.

[2]) Burrell and Lovett, 1897. Habitual or Recument Dislocation of the choulder. „The American yournal of the Medical Sciences.“ Vol. 6, XIV, pag. 166.

24. The fibres of the deltoid were separated, and three fourths of the tendon of the insertion of the pectoralis major was down to permit acces to the joint. The capsule of the joint was found intact, but very loose From the inner and anterior aspect of the Capsule a piece was removed 4 cm long and 1 cm broad. This opened the joint. It was explored, and so far as could be felt was normal.

25. Küster demonstrierte auf dem XI. Chirurgenkongress 4. Sitzung am 3. Juni 1882 ein Resektionspräparat von einem Kranken, der $^3/_4$ Jahre vorher sich eine Schulterluxation zuzog, sich 14 Tage nach dem Unfall den Arm von neuem und dann im ganzen sechsmal verrenkte. Es fand sich kein Kapselriss; die Kapsel war narbig verdickt. Am Kopfe, an der inneren und hinteren Seite ein ziemlich tiefer, scharf begrenzter, rinnenförmiger Defekt.

26. 27. Ferner erwähnt derselbe noch 2 Fälle von Resektionen bei habitueller Schultergelenkluxation aus der Volkmannschen Klinik, mit „ähnlichen“ Absprengungen am Kopfe.

28. Als mündliche Mitteilung auf dem gleichen oben erwähnten Chirurgenkongress berichtet Kaske über einen Resektionsfall mit einer ähnlichen Verletzung am Kopfe, bei dem aber auch von der Cavitas glenoidalis der Scapula ein Stück abgesprengt war.

29. Schüler berichtet über ein Präparat von einer 37 jährigen Frau, das er durch Resektion gewonnen hatte. Seit 14 Jahren hatte die Patientin zahllose Recidive.

Luxatio subcoracoidea. Bei Bewegungen war deutliches Knirschen fühlbar. Die Schultermuskulatur war nicht abgerissen. Die Kapsel war nicht abnorm weit. In derselben befanden sich vier freie, teils knorpelige, teils knöcherne Gelenkkörper. Am Kopf bestand ein Defekt, wie in den Löbkerschen Fälleu (s. oben), sonst Veränderungen von Arthritis deformans. Der innere Pfannenrand war abgeschrägt, am unteren Ende spitzhöckrig ausgezackt.

30. Sick beschreibt ein Leichenpräparat einer seit einigen Jahren bestehenden habituellen Schultergelenkluxation nach innen. Oefters traten Recidive auf. Die Gelenkkapsel war, besonders nach innen zu, erweitert. Bursa subdeltoidea war unverletzt. Bursa subscapularis nicht vergrössert. Schultermuskulatur nicht atrophisch und intakt. Keine Zerreissung, höchstens geringe Dehnung der Sehnen der auswärts voller, und des Musc. subscapularis, kein Abriss der Tubercula. Der Humeruskopf ist etwas weniger gewölbt. An demselben, dem Ansatz des Musc infraspinatus entsprechend, dem überknorpelten Teil angehörig, ein 4 cm langer, 1 cm breiter Knorpeldefekt mit unregelmässigen Rändern. An der Innenseite der Cavitas vom unteren Rande bis zum Ansatz der langen Bicepssehne ist das Labrum glenoidale zerstört und die Kapsel vom Knochen abgelöst. Der Kopf stemmt sich mit dem beschriebenen Knorpeldefekte an den verletzten Rand der Fossa glenoidalis.

31. Wiesinger fand bei der Operation einer Patientin – epileptisch, habituelle Schultergelenksluxation nach innen unten — keinen Kapselriss; Ablösung

der Kapsel vom Rande der Fossa glenoidalis nach ihnen unten, wohin man den Kopf leicht luxieren konnte. Das Labrum glenoidale war in der Ausdehnung der Kapselablösung zerstört, das Periost auf der Vorderseite des Scapulahalses zolllang vernichtet. Am Rande der Fossa glenoidalis befindet sich Knorpeldefekt.

Es folgen vier Fälle aus der chirurgischen Abteilung des Luisenhospitals zu Aachen und der Privatklinik des Herrn Dr. W. Müller, welche von Franke[1]) gesammelt und veröffentlicht werden.

32. Der Patient, ein 24jähriger Kaufmann, ist Epileptiker. Vor 3 Jahren zum ersten mal die linke Schulter verrenkt, anfangs 5 Recidive in längeren Zwischenräumen, jetzt zunehmende Neigung zur Luxation. Dieselbe ist einige male auch auf der anderen Seite aufgetreten. Reposition bisweilen sehr schwierig, nur unter Anwendung der Narkose. Luxationsstellung leicht verstellbar durch nach hinten führen des Armes. Im Augenblicke der Luxation, oder auch bei Rotationsbewegungen irreponierter Stellung, fühlt man öfters deutliches Krachen im Gelenk. Bei der Operation fand sich: Muskulatur normal, Kapsel sehr weit, besonders vorn und hinten, nicht unbedeutender Hydrops. Synovialis samtartig, gerötet. Am vorderen Pfannenrande schmaler Knorpeldefekt. Am hinteren Teile des Humeruskopfes eine scharf begrenzte zirka $^3/_4$ cm tiefe, 2 cm lange, 1 cm breite, dünn überknorpelte Grube. Boden und Ränder derselben leicht höckrig, unregelmässig. Vom Rande her erstrecken sich mehrere kleine Sprünge

[1]) Franke. 1898. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXXXVIII. pag. 339.

in die Umgebung. Im Gelenk ein freier Körper, welcher ganz genau das Positiv des Kopfdefektes darstellt und auf der einen Seite glatte Knorpel, auf der anderen Seite knöcherne Bruchflächen zeigt.

33. Eine 21jährige Dame hat vor sechs Jahren plötzlich in der linken Schultergegend einen stechenden Schmerz gefühlt. Einige Monate später bemerkte sie, dass der Oberarm bei bestimmten Bewegungen, namentlich beim „Nachoben- und Vornführen" (Frisieren) öfters plötzlich einschnappte, so dass sie nachher nur mit einiger Anstrengung den Arm wieder richtig stellen konnte. Das Ereignis trat im Laufe der nächsten Jahre immer häufiger auf, zuletzt einige male am Tage, war aber selten sehr schmerzhaft und konnte leicht abgestellt werden. Seit 1 Jahr zunehmende Schmerzen, sowohl nach dem Einschnappen des Oberarms als auch öfters unabhängig davon.

Bei der Operation fand man: Kapsel ist erweitert.

Am hinteren Teile des Kopfes und der entsprechenden Stelle der Cavitas leichte Facette. Kein freier Körper. Muskeln intakt.

34. Der Patient, ein 25jähriger Kaufmann hatte vor 1 Jahr eine Luxation (subcoracoidea), die später öfter recidivierte, in der letzten Zeit fast täglich, z. Z. sehr schmerzhaft, bei unvorsichtiger Drehung des Armes nach hinten und innen. Bei äusserer Betrachtung am Schultergelenk ist nichts Abnormes wahrzunehmen. Bei Bewegungen fühlt man bisweilen deutliches Krepitieren.

Bei der Operation fand sich, dass die Kapsel erweitert und geringer Hydrops vorhanden. An der inneren hinteren Seite der Kapsel ein langgestieltes, rauhes

Knochenstück von keilförmiger Gestalt, 1 cm lang. Die Basis des Keils ist überknorpelt. Derselbe ist nach seiner Gestalt wahrscheinlich von der Pfanne abgesprengt, die betreffende Stelle konnte aber bei dem kleinen Schnitte nicht sichtbar gemacht werden. Humeruskopf ist ohne pathologische Veränderungen.

35. Ein 22jähriges Dienstmädchen hat innerhalb 3 Jahren 12 Recidive, davon in den letzten 4 Monaten allein fünf, die jedoch mit weniger Schmerzen verbunden waren und sich reponieren liessen. Am Schultergelenk äusserlich nichts Abnormes. Eine vorgenommene Röntgenaufnahme ergibt keinen positiven Befund.

Bei der vorgenommenen Operation stellt sich folgender pathologischer Befund heraus.

Deutliche Erweiterung der Kapsel, kein Hydrops. Abriss der Kapsel und der M. supra- und infraspinatus vom hinteren und äusseren Ende des Kopfes. Dort neben der überknorpelten Gelenkfläche am Rande des anatomischen Halses ein flacher, unregelmässiger, zehnpfennigstück grosser, grubiger Defekt, gegen welchen bei vollendeter Luxationsstellung der vordere Rand des Limbus tritt. Am Kopfe um den Defekt leichte Randwucherungen, im übrigen nichts Abnormes, ebenso wie an der Pfanne. Kein freier Körper.

Krumm berichtet in der Münch. med. Wochenschrift von 1899 folgenden Fall.

[1]) 36. Es handelt sich um einen 49jähr. Zimmermann. Innerhalb 7 Jahren hatte er 37 Recidive, die in

[1]) Krumm. Münch. med. Wochenschrift. 1899. pag. 986.

jüngster Zeit bei den geringsten Anlässen eintreten. Es war ein luxatio subcoracoidea, die in Narkose zuerst schwer, dann aber nach Kocher sich leicht reponieren liess.

Bei der vorgenommenen Operation fanden sich am Humeruskopfe und an der Gelenkpfanne keine besonderen Veränderungen. Absprengungen, freie Gelenkkörper, Zottenbildung, Hydrops fehlten. Das einzig Abnorme war eine starke Ausbuchtung der inneren und seitlichen, weniger der vorderen Partien der Gelenkkapsel in der Richtung der Achselhöhle zu.

[1]) 37. Samter operierte einen 40jährigen Mann, der seit einer — nicht genau bestimmten — Reihe von Jahren wegen rechtsseitiger rezidivierender Schulterverrenkung die städtische Krankenanstalt aufsuchte; er erlitt die drei letzten Verrenkungen in zwei — resp. sechs wöchentlichen Intervallen. Die Reduktion war teils leicht, teils schwer in Narkose ausführbar gewesen. Bei der Operation zeigte sich nach Freilegung der Gelenkkapsel, dass der subdeltoidale Teil der Kapsel nicht im mindesten erweitert war: „Samter war nicht im Stande hier die Kapsel auch nur in einer kleinen Falte aufzuheben. Dagegen war derjenige Kapselteil, der unter dem M. subscapularis lag, im bedeutendem Maasse erweitert. Indessen war es nicht möglich, diesen Abschnitt sich zugängig zu machen. Bei Eröffnung der Gelenkkapsel entleerte sich eine geringe Menge seröser Flüssigkeit. Der mediale Teil der Gelenkkapsel war aber stark gedehnt. Die Untersuchung des Gelenkinnern hatte keinen freien Gelenkkörper nachweisen können.

[1]) Samter Verhandlungen 30. Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 20. Congress p. 641.

Joseph Müller teilt folgenden Fall aus der Praxis von Kronacher mit:

[2]) Der 28jährige Patient suchte sich im Winter 1895 beim Ausgleiten am Brückengeländer festzuhalten, wodurch eine Luxation der rechten Schulter zu Stande kam. Der Arm soll dann als von selbst zurückgegangen sein. Beschwerden bestanden nur einige Tage. Bei Zimmergymnastik in der nächsten Zeit, die zur Kräftigung des Armes vorgenommen wurde, hat Pat. sich angeblich den Arm öfter luxiert, jedesmal selbst reponiert. Im Jahre 1897 wurde die Luxation von einem Arzte konstatiert und reponiert. 1898 erlitt Patient mehrere Rezidive ebenso 1899 beispielsweise dreimal in einer Woche. An der erkrankten Schulter ist keine Abnormität zu konstatieren.

Bei der vorgenommenen Operation kann kein Riss auch kein Hydrops des Gelenkes, keine von aussen zu konstatierende Anomalie der knöchernen Teile, wie des Acetabulum, der Tuberkula, auch nicht nach Inzision der Kapsel wahrgenommen werden.

Als Befund ergibt sich eine starke Erweiterung der Kapsel, man kann leicht den Humerus luxieren und ihn eine Strecke weit fortführen.

[1]) Hildebrand berichtet über zwei von ihm operierte Fälle folgendes:

39. Der 25jährige Patient fiel vor fünf Jahren mit seiner Achsel auf eine scharfe Ecke und renkte dabei den Arm aus. Der Arm, der erst nach drei Tagen eingerichtet wurde, renkte sich nach sieben Wochen ohne

---

[2]) Müller, Münch. Med. Wochenschrift 1900 pag. 1380.

[1]) Hildebrand. Archiv für klinische Chirurgie. Band 66, pag. 360.

besonderes Trauma wieder aus. Die Luxation soll über 25 mal stattgefunden haben. Allein in der chirurgischen Poliklinik wurde der Arm 15—20 mal eingerichtet, wobei beobachtet wurde, dass die Einrenkung mit jedem Male schwieriger wurde.

Typische Luxation der Schulter unter dem Prozessus coracoideus.

18. I. 1901 Operation.

Der Humeruskopf ist von der Kapsel bedeckt. Die Kapsel wird inzidiert und nun der Kopf auf die Seite geschoben, sodass die Pfanne frei wird. Beim Abtasten der Pfanne fühlt man sie unregelmässig, nach vorn ist ein scharfer Rand, der gerade abwärts verläuft und nicht erhaben ist. Man konstatiert einen Defekt des vorderen Pfannenrandes und fühlt nach hinten unten davon ein bewegliches Knochenstück. Dies bestätigt sich beim Sichtbarmachen der Pfanne Das Pfannenstück lässt sich nicht entfernen. Die Kapsel hat an der Innenseite eine Erweiterung, sie ist an der Innenseite der Muskeln verwachsen, letztere zeigen einen bindegewebigen Ueberzug.

40. Vor elf Jahren bekam die 38jährige Patientin als sie sich über eine Kartoffelhade beugte, das Uebergewicht und viel zirka einen Meter tief direkt auf die rechte Schulter. Patientin stand allein auf und bemerkte, dass sie den Arm nicht bewegen konnte. Die Luxation wurde vom Arzte eingerenkt.

Nach sieben Jahren Arm zum zweiten male luxiert, als Patientin auf dem Heuboden einen Satz machte und den Arm rückwärts schleuderte. Seitdem 12—14 Luxationen immer nach geringen Anlässen, einmal im Bett nach einer raschen Bewegung.

Am Arme ist nichts Abnormes sichtbar.

Bei der Operation fand sich, dass vom inneren Rande der Pfanne ein halbmondförmiges Stück abgebrochen war. Nach innen unten bedeutende Erweiterung der Kapselhöhle, sodass sie bequem den Kopf fassen konnte. Die Kapsel mit den Muskeln verwachsen.

[1]) Grothe berichtet über einen Fall von habitueller Schultergelenksluxation, der von Dreesmann-Köln operiert wurde.

41. Der 27jährige Patient wurde im August 1895 von zwei Personen an einer $3^1/_2$ m hohen freistehenden Wand emporgezogen, die er erklettern wollte. Er verlor dabei das Gleichgewicht und wankte nach hinten über. Durch einen kräftigen Ruck suchte er mit den Händen den oberen Rand der Wand zu erfassen und verspürte plötzlich im Schultergelenk einen heftigen, stechenden Schmerz. Als Patient wieder zur Erde kam, stand, wie er sagt sein Arm völlig fest, sodass er ihn nicht einmal drehen konnte. Eine Verrenkung desselben hatte stattgefunden. Im Jahre 1896 sprang der Kopf bei jeder mässig angestrengten Bewegung nach hinten oder oben aus dem Gelenk. Der Kopf wurde jedesmal seitens eines Arztes wieder ins Gelenk gebracht. Einige Male richtete Patient ihn selbst wieder ein. Die Verrenkung verursachte stets sehr heftige Schmerzen. In den Jahren 1897, 1898, 1899 wiederholten sich die Luxationen monatlich. Patient trug zur Verhütung seines Leidens eine Bandage, die durch Schwere und Druck ihm sehr unbequem war.

[1]) Grothe. Münch. med. Wochenschrift 1900. No. 19.

Im Juli 1899 suchte Dreesmann, der selbst den Arm fünfmal eingerenkt hatte und eine Luxatio subcoracoidea des linken Schultergelenkes festgestellt hatte, das Leiden durch operativen Eingriff zu heilen.

Bei der Operation zeigte sich nur eine allgemeine Erweiterung der Kapsel, irgend welche pathologischen Veränderungen wurden sonst nicht wahrgenommen.

42. Wendel[1]) berichtet von einem 39jährigen Krankenwärter, der, als er die Quecksilbersäule eines Maximalthermometers zurückschlagen wollte, sich eine Luxation zuzog. Vier Monate später wiederholte sich das Leiden, ohne dass ein Trauma vorausgegangen wäre. Da die letzte Reposition selbst in Narkose nicht gelingen wollte, wurde die Operation vorgenommen. Der pathologische Befund war folgender:

Extrakapsulär zwischen M. deltoideus und Gelenkkapsel befindet sich eine blutig-seröse Flüssigkeitsansammlung. Die Kapsel war ziemlich erheblich verdickt, nicht auffallend erweitert. Der Humerus stand unter dem Proc. coracoideus und zeigte einen grossen Defekt an seiner hinteren Fläche, durch welchen er auf etwa $^2/_3$ seiner Grösse verkleinert war. Ein Kapselriss war nicht vorhanden. Das fehlende Knochenstück wurde innerhalb der Gelenkkapsel nicht gefunden.

43. Bei einem zweiten Falle von habitueller Schultergelenkluxation eines 46jährigen Wagners, der sich sein Leiden durch Sturz vom Wagen zuzog und öfters Recidive erlitt, kann nur das Ergebnis der Röntgenaufnahme

[1]) Wendel: Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie, 1903, pag. 234.

mitgeteilt werden, da sich Patient, um seine 10 Prozent Rente zu erhalten, nicht operieren liess.

Die Röntgenaufnahme lässt einen in der Gegend des Tubere. majus gelegenen Knochendefekt erkennen, welcher noch auf die überknorpelte Gelenkfläche übergreift.

Zwei seltene Fälle habitueller willkürlicher Schultergelenkluxationen, die von Heinecke [1]) veröffentlicht sind, mögen noch angeführt werden.

44 u. 45. Es handelt sich um zwei Knaben (Brüder). In der Familie des Vaters ist einmal eine willkürliche Verrenkung zur Beobachtung gekommen. Bei vielen Verwandten mütterlicherseits und der Mutter selbst, besteht Schlaffheit einiger Körpergelenke. Beide Brüder können ihre Oberarme schmerzlos luxieren und reponieren.

Durch Röntgenuntersuchung lassen sich keine Knochendeformitäten erkennen. Es handelt sich wahrscheinlich nur um Kapselerweiterung. Da keine systematische Uebung vorliegt, sondern schon das physiologische Mass von Anforderung an die Gelenke genügt, sie in dem geschilderten Masse zu erschlaffen, dürfte die Annahme einer angeborenen Anlage nicht ungerechtfertigt erscheinen.

Kohlhase [2]) berichtet von zwei Fällen aus der Rostoker Klinik.

46. Ein 39 Jahre alter Arbeiter luxierte sich vor einem Jahre zum ersten Male die rechte Schulter, seitdem noch fünfmal. Rechter Arm steht in Abduktion, die ganze rechte Schulter ist herabgesunken, man fühlt deutlich die Pfanne durch, den Humeruskopf nach der Achsel

[1]) Heinecke: Wiener klinische Wochenschrift 1903, Nr. 52.
[2]) Kohlhase: Inaugural-Dissertation, Rostock 1904.

verschoben. Die Reposition gelingt leicht, ebenso leicht die Reluxation.

Bei vorgenommener Operation findet sich, dass die Kapsel sehr schlaff und erweitert ist und auf der Vorderseite einen grösseren Riss hat. Der Teres major ist an seinem Ansatz in der Kapsel abgerissen. Hämatom im Gelenk und den Weichteilen.

47. Im Februar 1903 zog Patient sich durch einen Fall auf die vorgestreckte linke Hand eine vordere Schulterluxation zu. Darnach drei Recidive. Die Röntgenaufnahme ergibt nichts positives. Ueber den pathologischen Befund gibt Verfasser an: An der Vorderseite des Gelenkes keine wesentliche Erweiterung zu erkennen. Kein Erguss vorhanden. Ein Abriss von Muskelinsertionen lässt sich nicht sicher nachweisen. Mit dem Finger fühlt man am vorderen Rande der Pfanne einen flachen Vorsprung. Die Ursache des Recidivierens lässt sich nicht sicher feststellen. Patient ist in seiner Stellung als Chirurgischer Assistenzarzt ohne Beschwerden tätig. Ein Recidiv ist vier Monate post operat. nicht wieder eingetreten.

Prüfen wir nun in den 47 Fällen die pathologisch-anatomischen Befunde, so kommen wir zu folgendem zusammenfassenden Resultate.

Kapselerweiterung wird 37 mal erwähnt und zwar in den Fällen: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 17, 18, 19, 20, 23, 24 (und fünf Fälle von Gerster und Burrell) 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37. (Nur der Teil unter dem Musk. subscapularis) 38, 39, 40, 41, 44, 45, und 46.

Kapselriss wurde 6 mal festgestellt und zwar in den Fällen: 5, 6, 10, 11, 12 und 46.

Der Kapselriss beziehentlich der von einem früheren Kapselriss zurückgebliebene Rest fand sich unter dem Musc. coracobrachialis im Falle 5, am unteren Rande der Subscapularis im Falle 6, 10 und 11, im Falle 13 und 47 an der Vorderseite des Kopfes. In allen Fällen lag aber der Riss in dem vorderen Abschnitte der Kapsel. Mit Ausnahme des Falles 12 handelt es sich nur um kleine Einrisse. Niemals ist berichtet, dass der Kopf durch den Kapselriss nach aussen hindurchgetreten se

Abriss der Kapsel wurde 5 mal beobachtet und zwar war 4 mal die Kapsel vom vorderen Pfannenrande abgerissen (Fälle 2, 13, 30, 31), einmal wird noch der Abriss am Kopfe mit einem gleichzeitigen Abriss der Musc. supra- und infraspinatus erwähnt (Fall 36).

Kapselverwachsung mit der Muskulatur wird 5 mal erwähnt und zwar im Falle 3, 4, 5, 7, 40.

Verwachsung der Kapsel mit der Unterfläche des Akromion wurde festgestellt in den Fällen: 4, 5 6 und 7.

Hydrops des Gelenkes fand sich in den Fällen 1, 11, 32, 34, 37 und 46.

Muskelabreissungen.

a. Abreissung der Musc. Supraspinatus und Infraspinatus wurde 10 mal beobachtet und zwar in den Fällen: 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 35.

b. Abreissung der Musc. Subscapularis wurde 3 mal beobachtet: In den Fällen 10, 21 und Fall 11, neben Abreissungen der Musc. supra- und infraspinatus.

c. Abreissung der Sehne des langen Bicepskopfes wurde 7 mal beobachtet und zwar im Falle 4, 5, 7, 10, 11, 15 und 16.

d. Abreissung der Musc. Teres major wurde 1 mal beobachtet und zwar im Falle 46.

Defekte am Humerus wurden 16 mal gefunden. Dieselben betrafen 10 mal die Gegend des Tuberculum majus (1, 3, 13, 14, 15, 16, 29, 30, 32, 33, 35), einmal Tuberculum minus (12). Dreimal ist die Stelle des Defektes nicht genau angegeben (25, 26, 27). Entweder waren es flache Defekte oder auch rinnenförmige Gruben hinter dem Tuberculum majus.

Defekte an der Cavitas glenoidalis wurden 12 mal beobachtet und zwar in den Fällen: 11, 13, 15, 16, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 39, 40. Stets betrafen sie den inneren Teil der Gelenkpfanne. Sie schwankten in der Grösse bedeutend. Auf der einen Seite handelte es sich um unbedeutende Abreissungen an dem Limbus cartilagineus, auf der anderen Seite um Absprengung der ganzen inneren Hälfte der Pfanne (15, 16).

Gelenkzotten an der Fossa glenoidalis wurden 5 mal beobachtet und zwar in den Fällen 3, 4, 5, 8, 10 und 11.

Freie oder gestielte Knochenkörper wurden 7 mal gefunden und zwar in den Fällen 12, 13 (gestielt und mit Knorpel überzogen) 14 (an fibrösen Faden) 29, 32, 34 und 39.

Es erscheint von Interesse, den pathologischen Befund bei habitueller Schultergelenksluxation zu vergleichen mit dem Befunde der einfachen Humerusluxation, wie

sie Bardenheuer und Malgaigne[1]) berichten.

Die Kapsel ist meist an der Humerusinsertionsstelle in der Ausdehnung von der Sehne Subscapularis bis über die Tricepssehne hinaus abgerissen und der betreffende Kapselteil nach hinten über die Gelenkgrube zurückgezogen. Der Kopf liegt nach unten zwischen dem unteren Rande des Subscapularis und des Latissimus dorsi bloss. Der erste bedeckt meist den dünneren oberen Teil des Kopfes. Ueber die leere Pfanne erstreckt sich der Supra- und Infraspinatus, die lange Bicepssehne liegt in der Gelenkgrube. Die Nerven und Gefässe sind vom Kopfe nach innen und vorn abgehoben und zwischen Subscapularis und Pectoralis major gelegen. Der untere Rand des Subscapularis, Teres major ist teilweise eingerissen, der M. subscapularis am meisten gedehnt, weil er über den Kopf herübergespannt ist.

Diese Veränderungen kehren stets mehr und minder genau bei den Leichenexperimenten wieder und geben im wesentlichen den Musterbefund einer Luxatio subcoracoidea.

Der Kapselriss ist sehr verschieden gross, meist an der dünnsten Stelle der Kapsel zwischen dem Triceps und dem Subscapularis. Die Muskeln sind teils zerrissen, teils zerquetscht, teils stark gedehnt und gezerrt. Der Muskulus Supra- und Infraspinatus ist zuweilen, — nach Pitha, von Thaden u. a. m., meist — abgerissen und zieht auch oft ein Stüsk des Tuberc. majus mit sich fort. Die Musk. teres minor, major, coracobrachialis sind meist nicht verletzt. Roser und Cooper fanden auch die

[1]) Bardenheuer pag. 286. Malgaigne, Traité des fractures et luxations.

Sehne des langen Bicepskopfes zwischen dem Kopfe und der Fossa glenoidalis als Hindernis der Reposition interponirt. Zuweilen reisst die Kapsel einige Teile vom Pfannenrande mit ab. Ferner gibt Bardenheuer auf pag. 363 an, dass er keine Defekte am Humeruskopfe bei einer einfachen traumatischen Luxation gefunden habe.

Bei Betrachtung der pathologischen Befunde der Fälle von habitueller Schulterluxation ergibt sich, dass in weitaus der Mehrzahl der Fälle eine Erweiterung der Kapsel besser des Kapselraumes nachgewiesen ist. Von den 52 Fällen sind nur 9, bei denen der nachweisliche Befund nicht besonders erwähnt ist (13, 14, 15, 16, 21, 22, 31, 42, 43) doch scheint es mir wahrscheinlich, dass tatsächlich in allen Fällen eine Kapselerweiterung bestanden hat, schon weil stets die Luxation innerhalb der Kapsel erfolgte, der Kopf also einen bedeutenderen Abschnitt der Kapsel bei seinem Austritt mit vor sich her treiben musste. Ferner bin ich der Meinung, dass alle Knochendefekte an der Cavitas glenoidalis oder am Kaput humeri selbst, die teils durch die erste traumatische Luxation, teils durch das wiederholte luxieren und reponieren entstanden sind, indirekt eine erweiterte Kapsel geschaffen haben. Dadurch, dass vom Humeruskopfe Knochenstücke losgesprengt wurden, wird derselbe kleiner-also die ihn umgebende Kapsel zu weit, alle Abnormitäten des Humeruskopfes brauchen nicht durch ein direktes Trauma entstanden zu sein, sie können das Resultat von chronischen, nicht eitrigen Entzündungen sein.

Burrell und Lovett berichten über den pathologischen Befund je eines Falles von Cooper und von Hilton: Der Musk. subscapularis war abgerissen und

an der Fossa glenoidalis angeheftet und subglenoid dislocation, — greater tuberrosity torn of. Das is talles! Die Kapsel wird nicht erwähnt.

Wiesner erwähnt bei dem von ihm geschilderten Falle nur, dass die Kapsel vom Rande der Fossa glenoidalis nach innen unten abgelöst war, dass das Labrum glenoidale in der Ausdehnung der Kapsellösung zerstört, das Periost auf der Vorderseite des Scapulahalses vernichtet war.

Bei diesem Falle hat der Kopf keine erweiterte Kapsel nötig gehabt, da er immer einen bequemen Durchgang zum entschlüpfen in dem abgelösten Kapselstücke fand.

Der erste von Wendel angeführte Fall (42) spricht ebenfalls für die Annahme einer Kapselerweiterung, wenn er auch angibt, dass die Kapsel nicht sonderlich erweitert war, dass aber der Humeruskopf 2/3 seiner Grösse eingebüsst hatte.

Fall 43 spricht nicht direkt gegen die gleiche Annahme, da es sich um eine Röntgenaufnahme handelt.

Die hiernach in den meisten möglicherweise in allen Fällen vorhandene Kapselerweiterung bildete den Angriffspunkt für die Mehrzahl der bei habituellen Schultergelenkluxationen vorgenommenen Operationen, ist doch die Therapie der habituellen Schultergelenkluxation seit dem anti- und aseptischen Heilverfahren die Operation.

Man hat sich zwar auch mit orthopädischen Apparaten helfen wollen, so hat z. B. noch in den letzten Jahren Weil-Strassburg einen sogenannten Schultertutor konstruiert — eine Schulterkappe wird gegen die Schulter

durch einen Thoraxgurt angezogen — doch ist die Bewegungsfreiheit des Armes beschränkt und damit die Erwerbsfähigkeit des Patienten sehr in Frage gestellt.

Zuerst wurde allgemein die Resektion des Oberarmkopfes ausgeführt, doch da durch die Radikaloperation eine funktionelle Störung zurückblieb, wurde zuerst von Bardenheuer u. a. m. deren Name ich anführen werde, die Arthrotomie resp. Arthroraphie gemacht.

Wie oben erwähnt hat Bardenheuer zuerst die Arthrotomie ausgeführt und nicht wie Ricard mit grossen Worten betont Verneuil.

Das Prinzip ist bei allen Operationen das gleiche. Es besteht in einer Verkürzung der Kapsel oder vergl. Fall 2 in Verkürzung und Verstärkung (Seidenfäden) der Kapsel.

Verneuil faltete die Kapsel durch Reffnähte, bildete einen starken Wulst. Der Erfolg war gut, Recidive kehrten nicht wieder, die Gelenkfunktion wurde vollkommen erhalten.

Etwas verschieden sind die von Dehner[1]) und die von Krumm[2]) vorgenommene Operation. Der erstere modifizierte die Ricard'sche Kapselreffung durch eine Schnittführung an der Hinterfläche des Schultergelenkes. Er glaubte, dass durch eine Verkürzung der Kapsel an der Vorderfläche, der Gelenkkopf dem vorderen Pfannrande genähert würde. Da der vordere Pfannenrand häufig abgeschliffen sei, so befürchtet Verfasser leichter ein

[1]) Dehner: Ueber habituelle Schultergelenkluxation und ihre Radicaloperation, Münch. med. Wochenschritt 1899, Nr. 5, pag. 165.

[2]) Krumm: Ueber habituelle Schulterluxation und Radicaloperation, Münch. med. Wochenschrift 1899, Nr. 40, pag. 896.

Recidiv, als bei Verkürzung der hinteren Kapselfläche. Sein Schnitt verläuft am hinteren Winkel des Akromions senkrecht nach abwärts 15 cm lang. Nach Spaltung des Deltoides dringt er von hinten auf die Kapsel vor.

Das Resultat, nur wenige alt, war befriedigend: absolute Fixation des Kopfes in der Pfanne völlige Freiheit in den Bewegungen mit der Ausnahme einer geringen Einschränkung der Aussenrotation.

Krumm legte das Gelenk durch einen vorderen Schrägschnitt frei und eröffnete es nach Luxation der Bicepssehne. Er präparierte stumpf die Kapsel bis nach der Achselhöhle hin frei und faltete die Kapsel durch eine fortlaufende Naht von Catgutfäden in äquatorialer Richtung von der Tiefe der Achselhöhe innen nach vorn. Die Kapselwunde wurde durch eine zweite, senkrechte Naht geschlossen.

Resultat nach einem Jahre: eine lineäre Narbe, straffe Gelenkweichteile, keine nennenswerte Muskelatrophie, völlig normale Beweglichkeit.

Samter konnte durch einen vorderen Schrägschnitt zwischen Musk. pectoralis major und deltoideus die Gelenkkapsel nicht hinreichend freilegen, weshalb er vom oberen Ende des Schlitzes, dicht unter dem Schlüsselbein horizontal nach aussen bis zum Acromio-Clavikulargelenk, den Deltoideus dicht unter dem Schlüsselbein, jedoch nicht subperiostal, ablöste und den Muskel mit dem Hautlappen nach abwärts und aussen zog. Hierdurch wurde die vordere, äussere und hintere Gelenkfläche freigelegt. Das Gelenk wurde von der vorderen Fläche eröffnet. Die Sehne des Subscapularis wurde abgelöst und nach innen zurückgeklappt. Die Kapsel wurde geschlossen und

gleichzeitig vorn verdoppelt, indem der mediale Wundrand der Kapsel bis an das Lig. coraco-acrominale herangezogen wurde. Der Subscapularis wurde wieder an die Kapsel genäht.

Erfolg: Eine Verrenkung trat nicht wieder ein, die Function wurde völlig normal.

Das gleiche Prinzip dieser Operation ist noch von Samosch, von Mikulicz und von Müller beschrieben worden. Auch in dem zweiten von Prof. Perthes operierten Falle wurde nach diesem Prinzipe vorgegangen und wurde gleichzeitig dabei noch durch die Durchflechtung der Kapsel mit starker Sublimatseide, die analog den „seidnen Sehnen" Langes zur Einheilung gebracht wurden, eine Verstärkung der gedehnten, verdünnten und dadurch geschwächten Kapsel zu erzielen versucht, und mit Erfolg.

Es fragt sich nun, ob die Kapselerweiterung die einzige wesentliche anatomische Bedingung der habituellen Schultergelenksluxation darstellt, der gegenüber die übrigen oben aufgeführten Befunde vernachlässigt werden dürfen.

Jössel sagt: „Man könnte leicht versucht werden dieser so auffallenden Vergrösserung der Kapsel eine zu grosse Wichtigkeit in Fällen von Recidiven zuzuschreiben, jedoch viel wichtiger als die Vergrösserung der Gelenkkapsel scheint uns das Abreissen der Muskeln zu sein, wenn sie nicht wieder mit dem Humerus verwachsen."

Auch von Prof. Perthes wird der Abriss der Muskeln, welche am Tuberculum majus ansetzen und welche im unverletzten Zustande den Kopf nach hinten und oben in der Pfanne zurückzuhalten vermögen, für einen Teil der Fälle für wesentlich gehalten. In einer Reihe von

Fällen ist dieser Abriss direkt anatomisch konstatiert, in einem anderen grossen Teile weisen die Knochendefekte, die sich am Tuberculum majus finden, darauf hin, dass da ein Abriss der Muskelinsertionen stattgefunden hat. Auf die Anschauung, dass der Abriss der Musk. supraspinatus und infraspinatus vom Tuberculum majus von wesentlicher Bedeutung für die Pathogenese der habituellen Schulterluxationen sei, gründete sich die von Prof. Perthes im ersten unserer Fälle ausgeführte Operation. Es wurde daselbst die verlorengegangene Insertion der Muskeln am Tuberculum majus wieder hergestellt, und der Erfolg war — bei einem Epileptiker — ein sehr guter.

In wesentlich anderer Weise, wie die Muskelabreissungen am Tuberculum majus können die Defekte am inneren Pfannenrande die Entstehung einer habituellen Luxation bedingen, indem sie das Herübergleiten des Kopfes nach vorn ermöglichen bezw. erleichtern.

Hildebrandt hat auf die Bedeutung dieser Absprengungen am vorderen Pfannenrande besonders hingewiesen und hat hierauf seine Operationsmethode gegen die habituelle Schulterluxation begründet.

Hildebrand fand an der Fossa glenoidales eine Absprengung von 2 bis 2,5 cm Länge und ferner nach innen zu für den luxierten Kopf einen grossen Sack, der nicht aus der erweiterten Gelenkkapsel bestand, sondern nach Ansicht des Verfassers dadurch entstanden ist, dass sich Fetzen der Gelenkkapsel an die abgelöste Muskulatur angelegt und so mit neugebildeten Bindegewebe den Sack gebildet hatten. H. entfernte das abgesprengte losgelöset Stück und bildete dann durch Vertiefung der Cavitas

glenoidales mit dem Hoffa'schen Löffel einen inneren Pfannenrand von 3 bis 4 mm Höhe, der eine knöcherne Hemmung schaffen sollte. Den oben erwähnten Sack stopfte er aus und liess ihn 14 Tage so, um eine Verklebung herbeizuführen. Ein zweiter gleichartiger Fall wurde analog behandelt. Die Patienten bekamen ein bewegliches Gelenk. Ebenso wie die Absprengungen am vorderen Pfannenrande, dürften aber auch die Kapselabreissungen am vorderen Rande der Gelenkpfanne wirken.

Wir kommen also zu dem Schlusse, dass die anatomischen Bedingungen der habituellen Schulterluxationen nicht in allen Fällen die gleichen sind und dass dem entsprechend auch die Operationsmethode sich den an dem einzelnen Falle vorliegenden Bedingungen anzupassen hat.

Am Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Perthes für die Anregung und Unterstützung bei dieser Arbeit meinen ergebenen Dank auszusprechen.

Literatur.

Jössel, 1880, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. XIII, pag. 167, ff.

Popke, Inaugural-Dissertation 1882, Halle.

Cramer, Berliner klinische Wochenschritt 1882, No. 2.

Löbker 1887, klinische Chirurgie Bd. XXXIV, pag. 659.

Ricard 1894, Traitement des Luxations récidivantes de l'Epaule. „Lancette Française Gacette des Hospitaux Civils et Militaires." pag. 449. ff.

Samosch, Beiträge zur klinischen Chirurgie 1896 Bd. XVII, pag. 803, ff.

Steinthal, zur operativen Behandlung der habituellen Schultergelenkluxation. Württemberg und Correspondenzblatt 1895.

Burrell and Lovett 1897, Habitual or Recurent Dislocation of the shoulder. „The American yournal of the Medical Sciences." Vol. 6 XIV, pag. 166.

Franke 1898, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. XXXXIII, pag. 339.

Krumm, Münch. medizinische Wochenschrift 1899. pag. 986.

Santer Verhandlungen 30. Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 20. Congress pag. 641.

Müller, münch. med. Wochenschrift 1900, pag. 1380.

Hildebrandt, Archiv für klinische Chirurgie Bd 66, pag. 360.

Grothe, münch. med. Wochenschrift 1900, No. 19.

Wendel, Archiv für Orthopädie. Mechanotherapie und Unfallchirurgie 1903, pag. 234.

Heinecke, Wiener klinische Wochenschrift 1903, No. 52.

Kohlhase, Inaugural-Dissertation Rostock 1904.

Bardenheuer, pag. 286.

Malgaigne, Traité des fraktures et luxations.

Dehner, Ueber habituelle Schultergelenkluxation und ihre Radicaloperation. Münch. med. Wochenschrift 1899. No. 5, pag. 165.

Perthes, Zur Therapie der habituellen Schulterluxation Münch. med. Wochenschrift 1901, S. 481.

Lebenslauf.

Verfasser wurde am 7. Dezember 1875 als Sohn des Lehrers Adolf Heilmann in Eilenburg geboren.

Seine Vorbildung erhielt er auf den Gymnasien zu Schneeberg und Leipzig. Nach bestandener Maturitätsprüfung studierte er an der Universität zu Leipzig zunächst Naturwissenschaften, dann von Michaelis 1899 Medizin.

Im Sommersemester 1901 bestand er die ärztliche Vorprüfung. Während des Sommersemesters 1902 studierte er in Freiburg im Breisgau. Vom Wintersemester 1902 wieder in Leipzig, beendete er hier im März 1905 die ärztliche Staatsprüfung.